

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาการประเมินระบบ GMP ของบริษัทเชียงใหม่โพรเซสฟู๊ดส์ จำกัด (มหาชน) พบว่า บริษัทมีผลการประเมิน GMP อยู่ในเกณฑ์ที่ดีมาก ทำให้สามารถนำระบบ HACCP มาใช้ได้ เนื่องจากระบบ GMP เป็นระบบพื้นฐานในการจัดทำระบบ HACCP ซึ่งสามารถไปลดอันตรายในบางขั้นตอนของกระบวนการผลิตที่อาจจะก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค และจากการวิเคราะห์จุดวิกฤตที่ต้องควบคุมในกระบวนการผลิตมะม่วงแช่เยือกแข็งพบจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมทั้งหมด 4 จุด คือ ขั้นตอนการล้างครั้งที่ 5 พบอันตรายทางชีวภาพและทางเคมี ขั้นตอนการแช่เยือกแข็ง พบอันตรายทางชีวภาพ ขั้นตอนการผ่านเครื่องตรวจจับโลหะ พบอันตรายทางกายภาพ และขั้นตอนการทำให้เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป พบอันตรายทางชีวภาพ

การประยุกต์ใช้ระบบ HACCP มีผลต่อดัชนีทุนและคุณภาพในการผลิตมะม่วงแช่เยือกแข็งดังนี้

การประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ทำให้จำนวนแรงงานที่ใช้ในการผลิตมะม่วงแช่เยือก ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) โดยก่อนการจัดทำระบบ HACCP ในปี 2544 ใช้แรงงานจำนวน 97 คน และหลังประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ในปี 2545 2546 และ 2547 ใช้แรงงานจำนวน 95 93 และ 90 คน ตามลำดับ

การประยุกต์ใช้ระบบ HACCP มีผลทำให้กำลังการผลิตมะม่วงแช่เยือกแข็งเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) โดยก่อนการจัดทำระบบ HACCP ในปี 2544 มีกำลังการผลิต 1,100 กิโลกรัมต่อชั่วโมง แต่หลังประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ในปี 2545 2546 และ 2547 มีกำลังการผลิต 1,716.67 1,866.67 และ 2,000 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ตามลำดับ

การประยุกต์ใช้ระบบ HACCP มีผลกระทบต่อต้นทุนการใช้ CO_2 ในการผลิตมะม่วงแช่เยือกแข็ง คือมีค่าใช้จ่ายของ CO_2 ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) โดยก่อนการจัดทำระบบ HACCP ในปี 2544 มีค่าใช้จ่ายจำนวน 14.67 บาทต่อการผลิตมะม่วงแช่เยือกแข็ง 1 กิโลกรัม แต่หลังประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ในปี 2545 2546 และ 2547 มีค่าใช้จ่ายจำนวน 10.60 11.16 และ 11.16 บาทต่อการผลิตมะม่วงแช่เยือกแข็ง 1 กิโลกรัม ตามลำดับ

การประยุกต์ใช้ระบบ HACCP มีผลกระทบต่ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) ต่อคุณภาพทางด้านจุลชีววิทยา คือสามารถทำให้ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์คือปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และร้อยละของการพบเชื้อ *E. coli* ลดลง โดยก่อนการจัดทำระบบ HACCP ในปี 2544 พบจุลินทรีย์ทั้งหมด จำนวน 18,000 โคโลนีต่อกรัม พบ โคลิฟอร์มแบคทีเรียจำนวน 120 โคโลนีต่อกรัม และพบเชื้อ *E. coli* ร้อยละ 7.67 แต่หลังประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ในปี 2545 2546 และ 2547 พบจุลินทรีย์ทั้งหมดจำนวน 6,433 4,866 และ 3,000 โคโลนีต่อกรัม ตามลำดับ พบ โคลิฟอร์มแบคทีเรียจำนวน 37.00 26.67 และ 13.33 โคโลนีต่อกรัม ตามลำดับ และพบเชื้อ *E. coli* ร้อยละ 1.33 0.67 และ 0.33 ตามลำดับ

การประยุกต์ใช้ระบบ HACCP มีผลกระทบต่อคุณภาพทางด้านกายภาพ คือสามารถทำให้การปนเปื้อนของโลหะลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) โดยก่อนการจัดทำระบบ HACCP ในปี 2544 ตรวจพบโลหะปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ร้อยละ 7 แต่หลังประยุกต์ใช้ระบบ HACCP ในปี 2545 2546 และ 2547 ตรวจพบโลหะปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ร้อยละ 0.67 0.67 และ 0.33 ตามลำดับ

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงผลกระทบของต้นทุนที่เกิดขึ้นจากปัจจัยการผลิตอื่นๆ เช่น ค่าใช้จ่ายและงบประมาณในการขอรับรองระบบ HACCP ที่ใช้ในการพัฒนาบุคลากร เครื่องจักร และอุปกรณ์ที่เพิ่มขึ้นเพื่อขอรองรับระบบ ค่าใช้จ่ายในการทวนสอบระบบ เป็นต้น โดยเปรียบเทียบก่อนและหลังประยุกต์ใช้ระบบ HACCP
2. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงผลกระทบของระบบ HACCP ที่มีผลทางด้านการตลาด เปรียบเทียบก่อนและหลังประยุกต์ใช้ระบบ HACCP เช่น จำนวน Order และการร้องเรียนของลูกค้า เป็นต้น